

DEUTSCHES REICH



AUSGEGEBEN
AM 21. JANUAR 1922

REICHSPATENTAMT
PATENTSCHRIFT
— Nr 347557 —
KLASSE 49a GRUPPE 20

Emil Pawel in Berlin-Schöneberg.

Drehbankfutter.

DRUCKER: DRUCKEREI

Emil Pawel in Berlin-Schöneberg.

Drehbankfutter.

Patentiert im Deutschen Reiche vom 7. März 1920 ab.

Den Gegenstand der vorliegenden Erfindung bildet ein Drehbankfutter derjenigen Art, bei der die Spannbacken durch einen in Richtung der Futterachse mittels Gewindes vorschiebaren Teil gegen das Werkstück verschoben werden. Das Neue des vorliegenden Drehbankfutters gegenüber den bekannten besteht darin, daß durch Einstellung des Spannhubs der Drehbank ein Druckring schwingbar angeordnete Gewindeschalthebel mit dem Gewinde eines Futterhalses in Eingriff und gleichzeitig einen umdreh-, aber achsial verschiebbaren Bremskörper auf einen verschiebbaren Brems teil zur Wirkung bringt, worauf durch Vorwärtsgang der Hebel auf dem Gewinde der Bremsteil auf ein Drucklager und damit auf die Spannbacken im Spannungssinne einwirkt, während durch Einstellung des Spannhubs in entgegengesetzter Richtung die Entspannung aller genannten Teile erfolgt.

In der Zeichnung ist das neue Backenfutter in Abb. 1 in einer Schnittansicht beispielsweise veranschaulicht, während Abb. 2 in gleichem Schnitt eine etwas geänderte Ausführungsform darstellt. Abb. 3 ist eine Teilansicht, die Gewindegänge veranschaulichend, Abb. 4 ein Schnitt nach A-B, Abb. 5 ein Schnitt nach C-D der Abb. 1, und Abb. 6 stellt eine Einzelheit dar, während Abb. 7 und 8 eine Spannbacke in Seitenansicht und Aufsicht veranschaulichen. Die Abb. 9 bis 12 veranschaulichen die Anordnung des Schalthebels mit seinen Einzelteilen.

a ist der Futterkörper, der an seinem Kopfende a', der Anzahl der Spannbacken entsprechend, Schlitze b¹ mit präzischem Führungsnoten besitzt, in denen die Spannbacken b gleiten. Auf dem Futterhalse befindet sich ein Druckgewinde c, in das die Gewindeschalt hebel d beim Spannen eingreifen.

Die Spannbacken b besitzen den Führungsnoten b¹ des Futterkopfes a¹ entsprechend gestaltete Führungsleisten; sie werden von rechts in den Futterkopf eingeschoben und ragen mit ihrem linken Ende aus ihm heraus. Ihre linksseitige Stirnfläche ist mit achsial gerichteten Führungsnoten und Leisten b² versehen, die in entsprechend gleichgerichteten Nuten der rechten Drucklagerhälfte e geführt werden. Diese Verbindung der Spannbacken mit der Drucklagerhälfte e gestattet eine Verschiebung der ersten radial zur Futterachse, andererseits bewirkt sie auch eine Verschiebung der Spannbacken in horizontaler Richtung, d. h. wenn sich Teil e nach links verschiebt. Die Bewegung der Spannbacken in horizontaler Richtung wird durch die Anordnung einer Ringmutter f begrenzt. Letztere ist auf dem vorderen Ende des Futterkopfes a aufgeschraubt und wird hier durch eine feste Verbindung der durch Schlitze zur Aufnahme der Spannbacken gespaltenen Futterkopfenteile hergestellt. Hierdurch werden einerseits Vibrationen des Futterkopfes verhindert und andererseits seine Stabilität wesentlich erhöht, 65

Zwischen dem Futterkopf a' einerseits und der rechten Drucklagerhälfte e andererseits sind Druckfedern g angeordnet, welche die Drucklagerhälfte e und mit dieser die Spannbacken b stets nach links drücken und somit das Futter geöffnet halten.

Der rechten Drucklagerhälfte e gegenüber liegt die linke Drucklagerhälfte h, die beispielsweise aus einer kreisförmigen Druckplatte besteht. Zwischen beiden ist ein Kugelhalter ring mit Laufkugeln i angeordnet. Der Drucklagerteil h ruht in einer Eindrehung des inneren Bremskörpers h¹, dessen konischer Flansch die Bremsfläche bildet. An dem entgegengesetzten Ende sind in der Wandung des schwächeren zylindrischen Teiles h¹ zwei längliche Schlitze h² vorgesehen, in welchen die mit Gewinde versehenen Arme d¹ der Schalthebel ruhen. Diese Schalthebel sind winkelförmig gestaltet und in einem Ringe n um Zapfen o drehbeweglich gelagert. Der Ring n, der gegenüber dem hinteren Ende des Bremsteiles h¹ verschiebbar angeordnet ist, besitzt Ausfräslungen r, in denen die nach außen gerichteten Arme d des Schalthebels liegen. Die Verschiebung des Ringes n in achsialer Richtung erfolgt beim Spannen des Futters durch die Schalthebel, und zwar nach rechts, und beim Entspannen durch den Teil m nach links.

Zwischen dem Ringe n und dem Brems-

teile h^1 ist über den Futterhals der äußere Bremskörper k geschoben. Letzterer besitzt zwei Lagerzapfen k' , um die ein Spannhebel greift, so daß der Körper k an der Drehung gehindert wird.

Auch der Druckring m ist auf dem inneren Bremsteile h^1 gelagert. Er besitzt eine sich nach rechts erweiternde konische Bohrung, welche notwendig ist, um bei nach links gedrücktem Druckring für die auseinanderge-spreizten Schaltthebelarme d aus dem Gewinde des Futterhalses Platz zu schaffen. Auf der äußeren Mantelfläche ist der Druckring m mit einer eingedrehten Nut m' versehen. Der Spannhebel s (Abb. 11 und 12) ist schellenartig ausgebildet und besitzt an seinem Umfange je zwei gegenüberliegende Bohrungen t, t' , von denen die Bohrungen t zur Aufnahme der Lagerzapfen k' dienen, während die Bohrungen t' zur Aufnahme von Zapfen u bestimmt sind, die sich auf dem äußeren Umfange der Segmente v befinden. Die Segmente v ruhen lose in der Nut m' des Druckringes m und hindern letzteren in keiner Weise an einer Drehbewegung. Dadurch, daß der Spannhebel s sowohl die Zapfen u der Segmente v als auch die Zapfen k' des Bremskörpers k mit den Bohrungen t, t' einschließt, ist auch eine Verbindung zwischen dem Druckring m und dem Bremskörper k hergestellt.

Die Wirkungsweise ist folgende:

Wenn das Futter das Material spannen soll, so wird die Maschine in Gang gesetzt. Dann wird der Spannhebel der Drehbank nach rechts bewegt, wodurch der Druckring m und mit diesem der Bremsteil k nach rechts bewegt wird. Durch seine konische Ausdrehung drückt hierbei der Druckring m die Gewindeschalt-hebel d^1 in das Gewinde c des Futterhalses a hinein. Infolgedessen bremst der äußere Bremsteil k , der durch den Spannhebel der Drehbank an der Drehung verhindert wird, den inneren Bremsteil h^1 . Da aber das Futter a seine Drehung fortsetzt, so bewegen sich jetzt alle auf dem Futterhalse a befindlichen Teile nach rechts. Diese Rechtsbewegung überträgt sich nun über das Drucklager e auf die Spannbacken b , die ihrerseits durch die konische Führung im Futterkopfe a^1 gegeneinanderbe-wegt werden. Auf diese Weise wird das Ma-terial vom Futter, dem Bremsdruck ent-sprechend, festgespannt. Nach vollendetem Festspannung wird der Spannhebel der Drehbank ein wenig nach links bewegt, wodurch der innere Bremsteil h^1 vom äußeren Brems-hohlkegel k freigegeben wird und jetzt mit dem Futter mitläuft.

Zum Entspannen braucht man nur den Spannhebel der Drehbank nach links zu drücken. Hierbei wirkt der Druckring m mit seiner linken Stirnseite auf die Gewindeschaltarme d, d^1 , so daß sie ausschwingen und die Arme d^1 in die konische Aussparung des Druckringes m gelangen und von dem Gewinde c des Futterhalses a freikommen. Nunmehr kann man alle Teile auf dem Futterhalse nach links be-wegen. Die Druckfedern g drücken dann auch die rechte Drucklagerhälfte e mit den Backen b nach links, worauf sich das Futter öffnet.

Um die Öffnung dem jeweiligen Durchmesser des zu verarbeitenden Materials entsprechend zu begrenzen, braucht man ganz links auf den Futterhals a nur einen Anschlagring aufzuschrauben.

Vorgenannter Vorgang wiederholt sich, so oft das Futter gespannt oder entspannt wird.

Der Spannhebel der Drehbank kann von Hand oder automatisch durch die Maschine selbst gesteuert werden, wodurch ein vollkommen automatisches Arbeiten des Futters erzielt wird.

Abb. 2 zeigt eine etwas abgeänderte Vorrichtung, bei der die Spannbacken rechtwinklig gegen das Material bewegt werden.

Die Spannbacken b werden durch Spannhebel p bewegt, die ihrerseits durch die rechte Drucklagerhälfte e , deren rechte Seite als Spankkonus e' ausgebildet ist, auseinanderge-preßt werden. Im übrigen geschieht das Spannen und Entspannen dieses Futters in genau der gleichen Weise wie vorbeschrieben.

PATENT-ANSPRUCH:

Drehbankfutter, bei dem die Spannbacken durch einen in Richtung der Futterachse mittels Gewindes verschiebbaren Teil gegen das Werkstück ver-schoben werden, dadurch gekennzeichnet, daß durch Einstellung des Spannhebels der Drehbank ein Druckring (m) schwingbar angeordnete Gewindeschalt-hebel (d^1) mit dem Gewinde (c) eines Futterhalses (a) in Eingriff und gleichzeitig einen umdreh-, aber achsial verschiebbaren Bremskörper (k) auf einen verschiebbaren Bremsteil (h^1) zur Wirkung bringt, worauf durch Vorwärts-gang der Hebel (d^1) auf dem Gewinde (c) der Bremsteil (h^1) auf ein Drucklager (e) und damit auf die Spannbacken (b) im Spannungssinne einwirkt, während durch Einstellung des Spannhebels in entgegen-gesetzter Richtung die Entspannung aller genannten Teile erfolgt.

Hierzu 1 Blatt Zeichnungen.

Zu der Patentschrift 347557
Kl. 49a Gr. 20

Abb. 1.

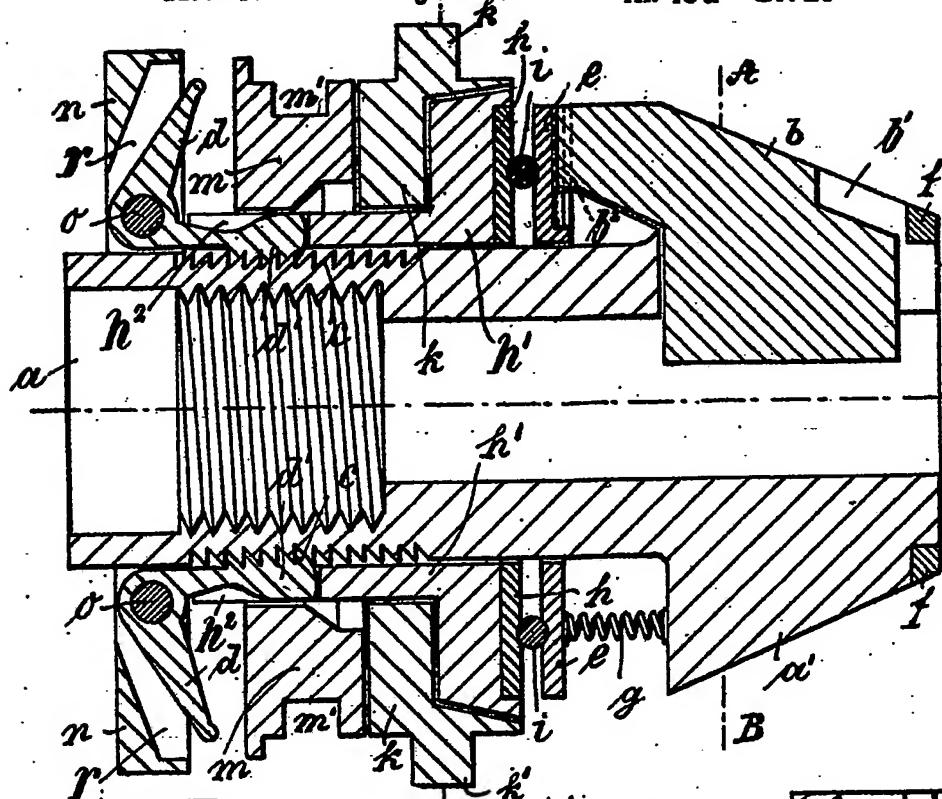
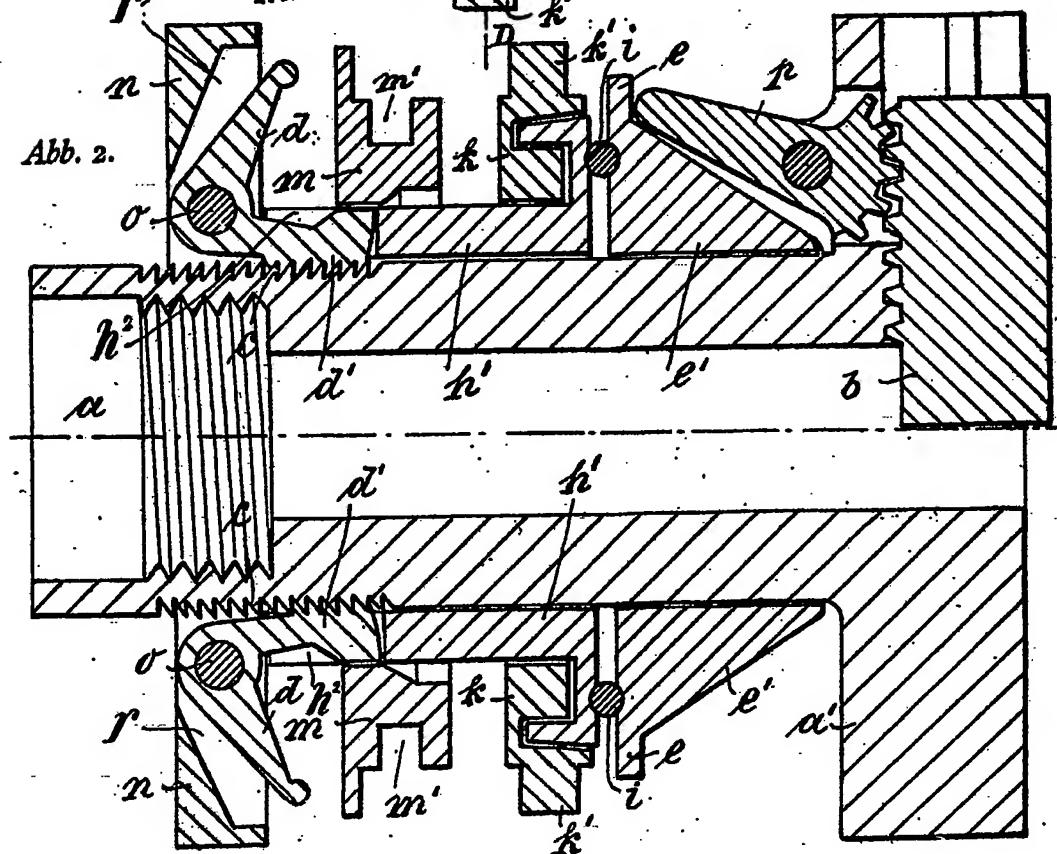


Abb. 2.



Zu der Patentschrift 347557
Kl. 49a Gr. 20

Abb. 3.

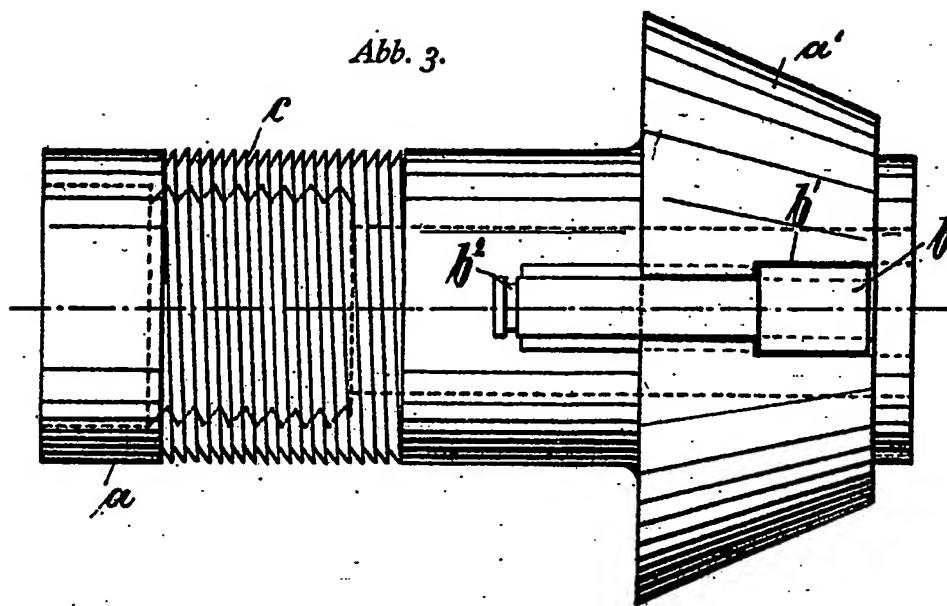


Abb. 4.

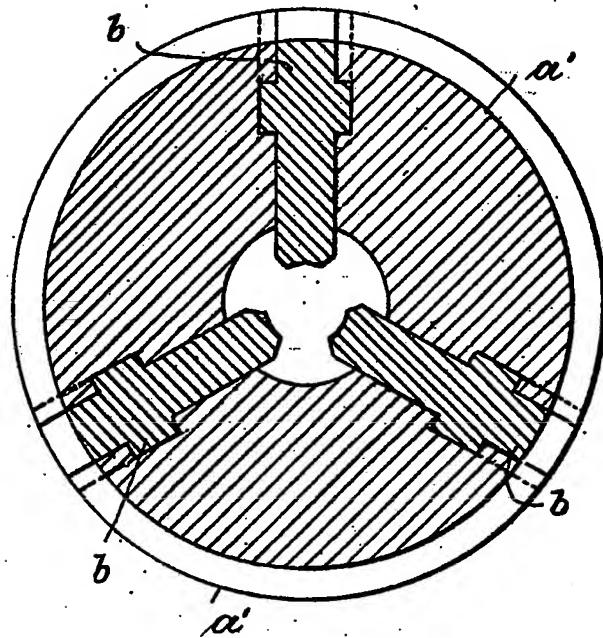
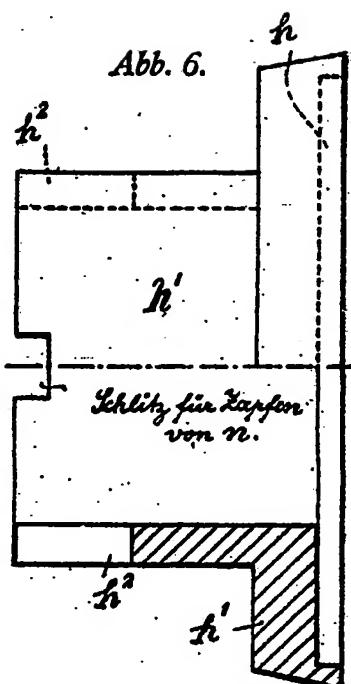


Abb. 6.



Zu der Patentschrift 347557
Kl. 49a Gr. 20

Abb. 5.

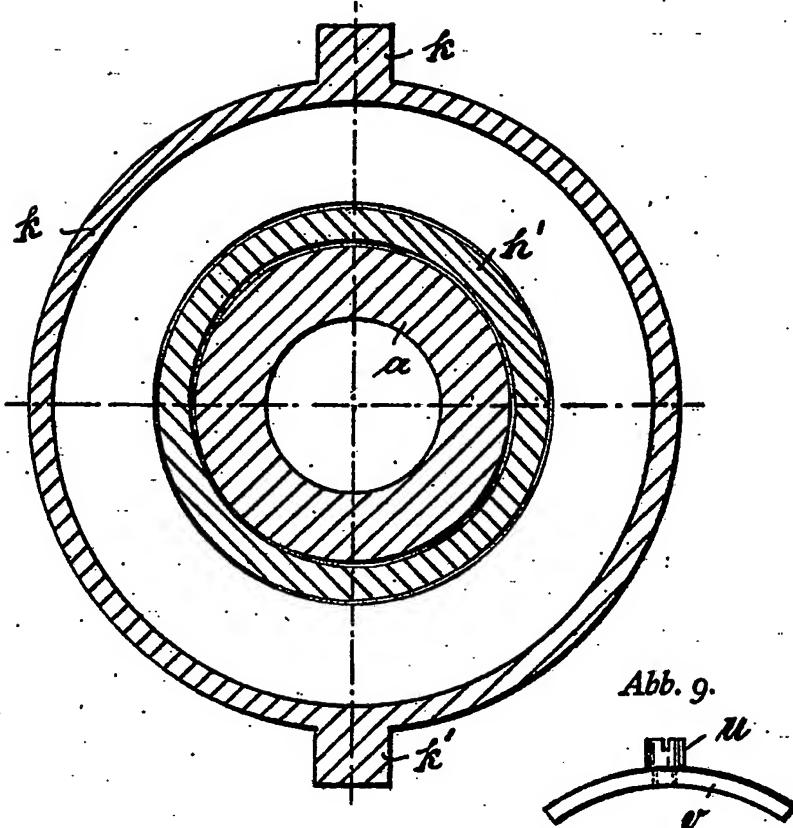


Abb. 7.

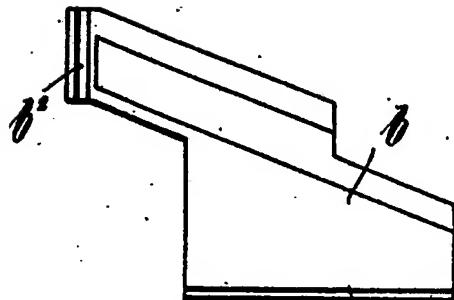


Abb. 8.

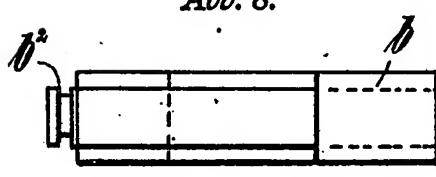


Abb. II.

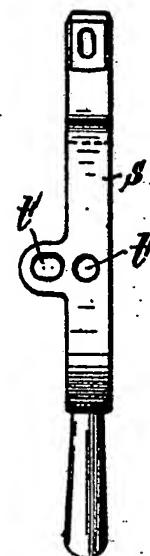


Abb. 10.

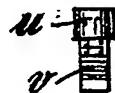
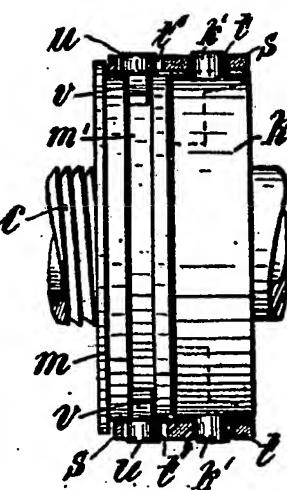


Abb. 12.



September 17, 2004

DECLARATION

The undersigned, Dana Scruggs, having an office at 8902B Otis Avenue, Suite 204B, Indianapolis, Indiana 46216, hereby states that she is well acquainted with both the English and German languages and that the attached is a true translation to the best of her knowledge and ability of Prior Art Reference (INV.: HOFFMANN, E., ET AL.).

The undersigned further declares that the above statement is true; and further, that this statement was made with the knowledge that willful false statements and the like so made are punishable by fine or imprisonment, or both, under Section 1001 of Title 18 of the United States Code and that such willful false statements may jeopardize the validity of the application or document or any patent resulting therefrom.



Dana Scruggs

1 THE GERMAN EMPIRE

2

3 Issued on January 21, 1922

4

5 IMPERIAL PATENT OFFICE

6

7 P A T E N T

8

9 No. 347557

10

11 Class 49a Group 20

12

13

14 Emil Pawel, living in Berlin-Schöneberg.

15

16 Lathe Chuck.

Emil Pawel, living in Berlin-Schöneberg.

Lathe Chuck.

Patented in the the German Empire on March 7, 1920

7 The object of the present invention is a lathe chuck, in the case of which the
8 clamping jaws are moved against the work piece by a part which is displaceable
9 in the direction of the chuck axis using a thread. The novelty of the present lathe
10 chuck compared to the known lathe chuck is that, by moving the clamping lever
11 of the lathe, a thrust collar causes a pivotably arranged thread operating lever to
12 engage with the thread of a chuck neck and simultaneously causes a rotatably
13 and axially displaceable braking device to act on a displaceable brake part; as a
14 result, the forward motion of the lever on the thread causes the brake part to act
15 on a thrust bearing and, therefore, on the clamping jaws in the interior of the
16 clamping, while moving the clamping lever in the opposite direction releases all
17 of the parts mentioned above.

In the drawing, the new jaw chuck is shown as an example in a side view in Figure 1, while Figure 2 shows the same sectional drawing in a somewhat modified configuration. Figure 3 is a partial view which shows the threads. Figure 4 is a sectional drawing along the line A-B. Figure 5 is a sectional drawing along the line C-D in Figure 1, and Figure 6 is a detailed view. Figures 7 and 8 show a clamping jaw in a side view and a top view. Figures 9 through 12 show the arrangement of the operating lever with its individual parts.

26
27 *a* is the chuck body. Located on head end *a'* of said chuck body are a number of
28 slots *b* with prismatic guide grooves corresponding to the number of clamping
29 jaws, in which said slots the clamping jaws *b* glide. A thrust thread *c* is located on
30 the chuck neck, into which said thrust thread the thread operating lever *d*
31 engages during clamping.

1 Clamping jaws *b* have guide strips configured to match guide grooves *b*¹ of
2 chuck head *a*¹; they are pushed from the right into the chuck head and extend
3 out of it with their left end. Their left end face is provided with axially oriented
4 guide grooves and strips *b*², which are guided in identically-oriented grooves of
5 right thrust bearing half *e*. This connection of the clamping jaws with thrust
6 bearing half *e* allows the clamping jaw to be displaced radially to the chuck axis,
7 and it brings about a displacement of the clamping jaws in the horizontal
8 direction, i.e., when part *e* moves to the left. The motion of the clamping jaws in
9 the horizontal direction is limited by the arrangement of a ring nut *f*. Said ring nut
10 is screwed onto the front end of chuck head *a*; it is produced via a fixed
11 connection of chuck head parts which are sectioned by slots for accommodating
12 the clamping jaws. Vibrations of the chuck head are prevented as a result, and its
13 stability is increased substantially which, in turn, enables the chuck head to
14 handle a greater load by the clamping jaws.

15
16 Compression springs *g* are located between chuck head *a*' and right thrust
17 bearing half *e*, which said compression springs continually press thrust bearing
18 half *e*—and, with this, clamping jaw *b*—to the left and thereby hold the chuck
19 open.

20
21 Left thrust bearing half *h* is located opposite right thrust bearing half *e*; said left
22 thrust bearing half being composed of a circular thrust plate, for example.
23 Located between the two is a ball cage with bearings *i*. Thrust bearing part *h*
24 rests in a turned groove of inner braking device *h*¹, the conical flange of which
25 forms the braking surface. On the opposite end, two longitudinal slots *h*² are
26 provided in the wall of the weaker cylindrical part *h*¹, in which said slots the
27 threaded arms *d*¹ of the operating levers rest. These operating levers are angular
28 in configuration and are supported in a collar *n*, which is capable of rotating
29 around peg *o*. Collar *n*, which is arranged such that it is displaceable relative to
30 the rear end of brake part *h*¹, has milled-out areas *r*, in which the outwardly
31 directed arms *d* of the operating lever are lie. Collar *n* is displaced in the axial

1 direction by the operating lever when the chuck is clamped, and in fact, to the
2 right. When the chuck is released, said collar is displaced to the left by part *m*.

3

4 Outer braking device *k* is pushed across the chuck neck between collar *n* and
5 brake part *h*¹. Said braking device has two pivot pins *k'*, around which a clamping
6 lever grips, so that body *k* is prevented from rotating.

7

8 Thrust collar *m* is also supported on inner brake part *h*¹. Said thrust collar has a
9 conical bore extending to the right; this is necessary to create space on the
10 thread of the chuck neck for the spread-apart operating lever arms *d* when the
11 thrust collars are pushed to the left. Thrust collar *m* is provided with a turned
12 groove *m'* on the outer jacket surface. Clamping lever *s* (Figures 11 and 12) is
13 configured in the shape of a bracket and has two diametrically opposed bores *t*, *t'*
14 each on its circumference. Bores *t* are used to accommodate pivot pin *k'*, and
15 bores *t'* are used to accommodate pegs *u*, which are located on the outer
16 circumference of segments *v*. Segments *v* rest loosely in groove *m'* of thrust
17 collar *m* and prevent it from rotating at all. Due to the fact that clamping lever *s*
18 presses pegs *u* of segments *v* and pegs *k'* of braking device *k* in bores *t*, *t'*, a
19 connection is also established between thrust collar *m* and braking device *k*.

20

21 The mode of operation is as follows:

22

23 To utilize the chuck to clamp the material, the machine is first started up. The
24 clamping lever of the lathe is then moved to the right, which causes thrust collar
25 *m* and, with this, brake part *k*, to move to the right. By way of its turned-out
26 section, thrust collar *m* presses thread operating lever *d'* into thread *c* of chuck
27 neck *a*. As a result, the outer brake part *k*—which is prevented from rotating by
28 the clamping lever of the lathe—brakes inner brake part *h*¹. Since chuck *a*
29 continues rotating, however, all parts located on chuck neck *a* now move to the
30 right. This motion to the right is now transmitted via thrust bearing *e* to clamping
31 jaws *b*, which are moved toward each other by the conical guide in chuck head

1 a¹. The material is clamped tightly in this manner by the chuck in accordance with
2 the braking pressure. Once the material is clamped tightly, the clamping lever of
3 the lathe is moved slightly to the left, which releases the inner brake part h¹ from
4 the outer brake hollow cone h, and said inner brake part now moves with the
5 chuck.

6

7 To release, simply press the clamping lever of the lathe to the left. When this is
8 carried out, thrust collar m acts via its left end face on thread operating arms d, d¹
9 such that they swing outwardly, and arms d¹ reach the conical recess of thrust
10 collar m and are released from thread c of chuck neck a. All parts on the chuck
11 neck can now be moved to the left. Compression springs g then also press the
12 right thrust bearing half e with jaws b to the left, which causes the chuck to open.

13

14 To limit the opening to the particular diameter of the material to be machined, the
15 only step required is to screw a stop ring onto the far left end of chuck neck a.

16

17 The procedure described above is repeated at any time to clamp or release the
18 chuck.

19

20 The clamping lever of the lathe can be controlled manually or automatically by
21 the machine itself, by way of which fully automatic operation of the chuck is
22 attained.

23

24 Figure 2 shows a somewhat modified device with which the clamping jaws are
25 moved at a right angle against the material.

26

27 Clamping jaws b are moved by clamping lever p, the clamping jaws being spread
28 apart by the right thrust bearing half e, the right side of which is configured as a
29 clamping cone e'. Otherwise, the clamping and release of this chuck is carried
30 out exactly as described above.

31

1 Claim:

2

3 Lathe chuck, with which the clamping jaws are moved against the work piece by
4 a part capable of being displaced in the direction of the chuck axis via a thread,
5 wherein, by moving the clamping lever of the lathe, a thrust collar (*m*) engages a
6 pivotably arranged thread operating lever (*d¹*) with the thread (*c*) of a chuck neck
7 (*a*) and simultaneously causes a rotatably and axially displaceable braking
8 device (*k*) to act on a displaceable brake part (*h¹*); as a result, the forward motion
9 of the lever (*d¹*) on the thread (*c*) causes the brake part (*h¹*) to act on a thrust
10 bearing (*e*) and, therefore, on the clamping jaws (*b*) in the interior of the
11 clamping, while moving the clamping lever in the opposite direction releases all
12 of the parts mentioned above.

13

14